

PARTIAL TRANSLATION OF JP 9(1997)-101992 A

Publication Date: April 15, 1997

Title of the Invention: SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING TRANSACTION

Patent Application Number: 7-337394

Filing Date: December 25, 1995

Inventors: Hideko YOSHINO

Applicant: TOHO BUSINESS KANRI CENTER: KK

Claims

[Claim 1] A transaction management system, comprising: a reader for reading a character written on a card utilization slip; and a host computer connected to the reader via a communication line, for managing transaction according to the character read by the reader,

wherein the reader includes detecting means for detecting handwriting data expressing a change in coordinates of a pen tip on the card utilization slip with time, and

reader-side communication means for sending the handwriting data to the communication line, and

the host computer includes host-side communication means for receiving the handwriting data via the communication line,

recognition means for performing character recognition based on the received handwriting data, and

management means for managing card utilization transaction according to a recognized character.

[Claim 5] The transaction management system according to any one of claims 1 to 4, wherein the recognition means performs character recognition by considering a character recognition result based on image data obtained from the handwriting data in conjunction with a character recognition result based on the handwriting data.

[Claim 17] The transaction management system according to claim 16, comprising: the step of authenticating a signature by comparing handwriting data of the signature with previously registered handwriting data.

(Page 3, left column, line 43–right column, line 7)

[0004] A host computer provided in the card company judges whether or not the credit card is available, i.e., performs authentication of the credit card, based on information such as a primary account number (S905). For example, when the legal holder reports the loss of the credit card, the use of this credit card is prohibited. Further, the host computer judges whether or not the rental spending is acceptable. In other words, the card company judges whether or not the credit card can be used in payment for the goods as a transaction target. If judging the credit card as available, the card company issues an authorization number or the like, i.e., gives authorization (S906). The authorization number is transmitted to the member store via the communication line along with the rental spending and the like. The authorization number, the rental spending, the primary account number, and the like are printed on a card utilization slip by a dot impact printer provided at the member store.

(Page 3, right column, lines 12–14)

[0005] After checking the contents on this card utilization slip, the user of the credit card signs his/her name and the like in a given space on the card utilization slip (S908).

(Page 3, right column, lines 26–32)

Since printing is done on the three-ply card utilization slip by the dot impact printer, characters may be blurred. For example, “8” may be printed as “9”. This leads to a serious accident that the rental spending keyed in at the member store is different from the rental spending printed

on the slip.

(Page 3, right column, lines 36–40)

[0007] Meanwhile, when the user who forgot shopping on credit finds the charge for the goods withdrawn from a bank account, the user may inquire with the card company about the use of the credit card a few days after the shopping (S910).

(Page 4, left column, lines 44–48)

[0013] Thirdly, it is difficult to adequately authenticate users of a credit card. In a conventional system, the user of a credit card is authenticated by a salesclerk comparing the signature on a slip with the signature on the back of the credit card.

(Page 4, right column, line 47–page 5, left column, line 1)

[0020] The invention of claim 3 is intended to achieve the above-mentioned first, second, and third objects, and relates to the transaction management system of claim 2 in which the recognition means authenticates a signature by comparing handwriting data of the signature with previously registered handwriting data.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09101992 A**(43) Date of publication of application: **15.04.97**

(51) Int. Cl. **G06F 17/60**
G06F 19/00
G06T 7/00
G06K 9/62
G07F 7/08
G07G 1/12

(21) Application number: **07337394**(22) Date of filing: **25.12.95**(30) Priority: **01.08.95 JP 07196897**(71) Applicant: **TOHO BUSINESS KANRI
CENTER:KK**(72) Inventor: **YOSHINO HIDEKO****(54) SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING
TRANSACTION**

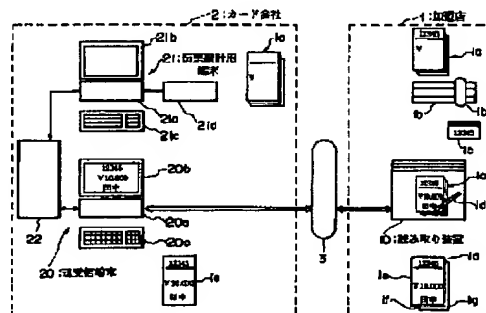
of all of credit card members.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need for key-inputting by detecting handwriting data expressing a change in the coordinates of the tip of a pen on a card utilization slip with the passage of time, sending these data to a communication line, receiving the handwriting data by a host computer, performing character recognition and managing the transaction of card utilization corresponding to the characters.

SOLUTION: The handwriting data are detected by directly writing characters onto a card utilization slip 1a while using a pen 1d. Besides, the handwriting data are transmitted through the communication line to a card company 2. On the other hand, the card company 2 is provided with a transmission/reception terminal 20 and a host computer 22 for managing it. Then, the transmission/ reception terminal 20 is provided with a main body 20a, display 20b and keyboard 20c. Various kinds of data can be exchanged with a reader 10 by these functions. The host computer 22 preserves the membership numbers and utilization histories or the like



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-101992

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	3 4 0 B
	19/00	9061-5H	G 0 6 K 9/62	G
G 0 6 T 7/00			G 0 7 G 1/12	3 2 1 P
G 0 6 K 9/62			G 0 6 F 15/30	A
G 0 7 F 7/08				3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-337394

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(31) 優先権主張番号 特願平7-196897

(32) 優先日 平7(1995)8月1日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 592152325

株式会社東邦ビジネス管理センター

東京都豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60

(72) 発明者 吉野 英子

東京都豊島区池袋3-1-1 サンシャイン60 株式会社東邦ビジネス管理センター内

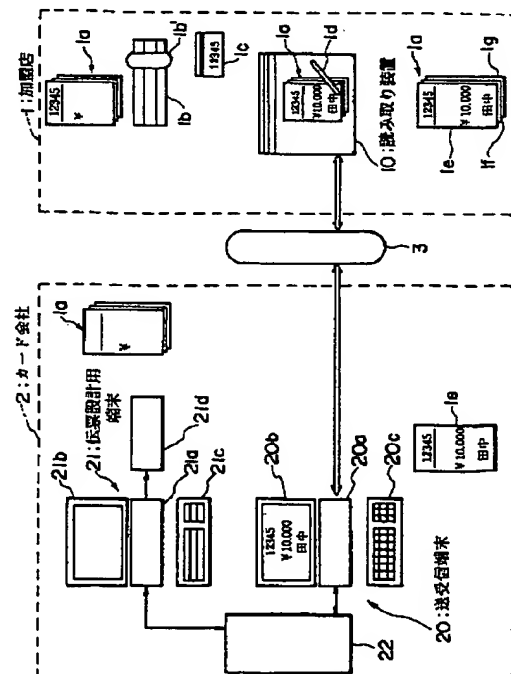
(74) 代理人 弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 取引管理システムおよび取引管理方法

(57) 【要約】

【課題】 クレジットカード利用取引におけるキー入力に要する作業を省くとともに、信頼性の高いサイン認証を実現する。

【解決手段】 加盟店1に読み取り装置10を備え、カード会社2に送受信端末を備える。読み取り装置10を用いてカード伝票上の筆跡を検出し、筆跡データを送受信端末20に送信する。送受信端末20は筆跡データに基づき文字認識を行うとともに、サインの認証を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カード利用伝票に記載された文字を読み取る読み取り装置と、この読み取り装置に通信回線を介して接続されるとともに、読み取り装置によって読み取られた文字に応じて取引を管理するホストコンピュータとを備えた取引管理システムであって、上記読み取り装置は、カード利用伝票上におけるペン先の座標の時間変化を表す筆跡データを検出する検出手段と、通信回線に筆跡データを送出する読み取り装置側通信手段とを有し、上記ホストコンピュータは、上記通信回線を介して筆跡データを受信するホスト側通信手段と、受信した筆跡データに基づき文字認識を行う認識手段と、認識された文字に応じてカード利用取引を管理する管理手段とを有する取引管理システム。

【請求項 2】 上記検出手段は、カード利用者によって記載されたサインを上記筆跡データとして読み取る請求項 1 記載の取引管理システム。

【請求項 3】 上記認識手段はサインの筆跡データと、予め登録された筆跡データとを比較することによって上記サインの認証を行う請求項 2 記載の取引管理システム。

【請求項 4】 上記読み取り装置は、上記サインの認証結果を表示する表示手段を備えた請求項 3 記載の取引管理システム。

【請求項 5】 上記認識手段は、筆跡データから得られたイメージデータに基づく文字認識結果と、筆跡データに基づく文字認識結果とを併せて判断することによって、文字認識を行う請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 6】 上記認識手段は、上記カード利用伝票の所定欄に予め定められた種類の文字以外の文字が記載されていると認識した場合には、当該認識結果が誤りであると判断する請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 7】 上記読み取り装置はカードに記録されたカード情報を読み取る読み取り手段を備え、上記取引手段は受信したカード情報の認証を行う請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 8】 上記ホストコンピュータは、カード利用伝票の書式を設計可能な伝票設計用端末を備えた請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 9】 上記検出手段は、上記書式に基づき、カード利用伝票上の所定領域におけるペン先端の座標変化を検出する請求項 8 記載の取引管理システム。

【請求項 10】 上記伝票には少なくとも、利用金額、サインが記入される請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 11】 カード利用伝票上の文字列の位置および傾きを検出することによって、上記読み取り装置上における当該カード利用伝票の位置および傾きを補正する補正手段を備えた請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 12】 上記読み取り装置側通信手段は、複数の取引件数の筆跡データを一括して上記ホスト側通信手段に送信可能な請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 13】 上記表示手段は、所定期間内の取引に関する情報を表示する請求項 4 乃至請求項 12 記載のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 14】 上記読み取り装置は、カード利用伝票上の予め定められた領域をペン先端が通過したことを検出すると、当該カード利用伝票に関する取引を取り消す請求項 1 乃至請求項 13 のいずれかに記載の取引管理システム。

【請求項 15】 カード利用伝票上におけるペン先の座標の時間変化を表す筆跡データを検出するステップと、この筆跡データを通信回線を介してホストコンピュータに送信するステップと、ホストコンピュータは受信した筆跡データに基づき文字認識を行うステップと、認識された文字に応じてカード利用取引を管理するステップとを有する取引管理方法。

【請求項 16】 カード利用者によって記載されたサインを上記筆跡データとして読み取るステップを備えた請求項 15 記載の取引管理方法。

【請求項 17】 サインの筆跡データと、予め登録された筆跡データとを比較することによって上記サインの認証を行うステップを備えた請求項 16 記載の取引管理システム。

【請求項 18】 筆跡データから得られたイメージデータに基づく文字認識結果と、筆跡データに基づく文字認識結果とを併せて判断することによって、文字認識を行うステップを備えた請求項 15 乃至請求項 17 のいずれかに記載の取引管理方法。

【請求項 19】 上記カード利用伝票の所定欄に予め定められた種類の文字以外の文字が記載されていると認識した場合には、当該認識結果が誤りであると判断するステップを備えた請求項 15 乃至請求項 18 のいずれかに記載の取引管理方法。

【請求項 20】 カードに記録されたカード情報を読み取り装置によって読み取り、ホストコンピュータに送信するステップと、このカード情報をホストコンピュータにおいて認証し、クレジットカードが正当なものであると判断した場合にはクレジットカードの使用を許可するステップと、読み取り装置においてカード利用伝票上にペンを用いて利用金額およびサインを記入するステップと、

利用金額およびサインを筆跡データとしてホストコンピュータに送信するステップと、
ホストコンピュータにおいて上記利用金額を認識するステップと、
ホストコンピュータにおいて、上記サインの筆跡データと、予め登録されたサインの筆跡データとを比較することによってサインの認証を行うステップと、
このサインの筆跡データが予め登録された筆跡データに近似するか否かを判断し、両者が近似しない場合にはクレジットカードの利用を禁止するステップなどを備えた取引管理方法。

【請求項 21】 正規の筆順と異なる筆順の文字を予め登録することによって、サインの認証を行うステップを備えた請求項 20 記載の取引管理方法。

【請求項 22】 上記筆跡データは筆圧の情報も含むことを特徴とする請求項 20 記載の取引管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、取引管理システムおよび取引管理方法に関し、詳しくはクレジットカードを利用した取引処理を効率良く行うとともに、セキュリティを高めることのできる取引管理システムおよび取引管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のクレジットカードの普及には目ざましいものがあり、クレジットカードを利用した取引処理は増加の一途を辿っている。かかる取引処理を図 11 を用いて説明する。この図において、右側の処理は加盟店における処理を表し、左側の処理はカード会社における処理を表している。

【0003】 先ず、クレジットカードのユーザが加盟店において所望の商品を選び（S901）、クレジットカードとともに店員に渡したとする（S902）。この後、店員は C A T（Credit Authoraization Terminal）と呼ばれる電子端末を用いてクレジットカード裏面の磁気ストライプに記録された会員番号等を読み取る（S903）。読み取られた会員番号等はデジタルデータとして C A T 内に保持される。そして、店員は、C A T に設けられたテンキーによって利用金額（商品の金額）等を C A T に入力する（S904）。これらの会員番号等および利用金額等のデータは、通信回線を介してカード会社へと送信される。

【0004】 カード会社に設けられたホストコンピュータは、会員番号等の情報に基づき、当該クレジットカードが使用可能なものであるか否かの判断、すなわちクレジットカードの認証を行う（S905）。例えば、クレジットカードの紛失届が正当保持者によってなされた場合には、このクレジットカードの使用は禁止される。さらに、ホストコンピュータは、利用金額が許容し得るものであるかを判断する。すなわち、カード会社は取引の

対象となっている商品をクレジットカードによる支払が可能か否かを判断し、可能であると判断した場合には承認番号等を発行（オーソリゼーション）する（S906）。この承認番号は利用金額等とともに通信回線を介して加盟店に送信され、加盟店に備え付けられたドットインパクトプリンターによって承認番号、利用金額、会員番号等がカード利用伝票に印字される。このカード利用伝票は、一般にカーボンコピーの可能な 3 枚重ねの用紙によって構成されており、表層の伝票に印字することによって他の 2 枚の伝票にも同様の文字等が印字される。

【0005】 クレジットカード利用者はこのカード利用伝票の記載事項を確認した後、自己の氏名等をカード利用伝票の所定の欄に署名する（S908）。店員は 3 枚重ねのカード利用伝票のうちの 1 枚を利用者控としてクレジットカード利用者に手渡す。また、カード利用伝票の 1 枚は加盟店控として加盟店に保管され、残りの 1 枚はカード会社控としてカード会社へ送付される。このカード会社控の内容はキーパンチャーによってホストコンピュータ内にキー入力される（S909）。

【0006】 このように伝票内容をカード会社においてキー入力するのは、以下の理由による。すなわち、従来の取引管理システムにあっては、利用金額等の情報は冗長度の少ないキャラクタコードとして通信回線を介して送信されるため、不所望のデータ変化が生じ易い。また、ドットインパクトプリンタによって 3 枚重ねのカード利用伝票に印字されるため、字の掠れが生じることがあった。例えば、「8」を印字すべきところが「9」が印字されてしまうような如きである。このような場合には、加盟店においてキー入力された利用金額と伝票に印字された利用金額とが相違するという重大な事故に至る。かかる事故を発見するため、カード会社控に印字された利用金額がキー入力され、カード会社のホストコンピュータにおいて両者の利用金額の相違の有無が調べられていた。

【0007】 ところで、買い物をしてから数日後に、クレジットで買物をしたことを忘れた利用者が銀行口座から商品代金が引き落とされたのを見た場合に、この利用者からカード会社へクレジットカードの利用の有無について問い合わせがなされることがある（S910）。このような場合に、カード会社控の記載内容をホストコンピュータに入力しておくことにより、迅速に所望の取引情報を検索することが可能となる（S911）。

【0008】 以上、C A T の端末を利用した従来例を説明したが、加盟店によってはこのような端末を用いずにクレジットカードの買い物取引を処理する場合も多い。この場合には、カード利用伝票への会員番号の印字はインプリンターと呼ばれる複写機によって行われる。すなわち、カード利用伝票にクレジットカードを重ねてインプリンターにセットし、インプリンターに設けられたハ

ンドルを摺動させることによって、クレジットカードに形成されたエンボスがカード利用伝票に圧接する。この結果、カード利用伝票上にカード会員番号等が印字される。

【0009】また、この従来例においては、承認番号の通知は電話によって行われる。すなわち、店員はカード会社に電話をかけて、カード会員番号および利用金額等を告げる。カード会社はこれらの情報をもとにカード利用の許可を判断し、カードの利用を許可した場合には承認番号を電話を介して店員に知らせる。そして、店員は、カード利用伝票上に承認番号および利用金額等を書き込んだ後、サインの署名をカード利用者に促す。サインが記入されたカード利用伝票は利用者控、加盟店控、カード会社控に分離される。これらのうち、カード会社控はカード会社へ送付され、カード会社控に記載された事項がホストコンピュータにキー入力される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の取引管理システムおよび取引管理方法は以下に示すように種々の問題を抱えていた。

【0011】第1に、データ入力のために煩雑な作業を必要としていた。従来の取引管理システムにおいては、加盟店における利用金額等のキー入力（S905）、カード会社における利用金額等のキー入力（S909）が行われていた。前者のキー入力は、利用金額をカード会社に知らせるために行われるものである。また、後者のキー入力は、加盟店においてキー入力された利用金額とプリントアウトされた利用金額との相違を発見するために行われるものである。このように、従来のシステムにおいては、1回のクレジットカードの利用について少なくとも2回のキー入力を要し、キー入力のために多大の労力を費やさなければならなかった。さらに、加盟店に電子端末が設けられていない場合には、電話を用いて承認番号等の通知を行わなければならず、煩雑な作業を必要としていた。

【0012】第2に、伝票に誤った利用金額等が印字されることがあるという問題が生じていた。上述したように、従来は冗長度の少ないキャラクターコードを送信していたため、通信回線においてデータが変化することがあった。また、ドットインパクトプリンターによって3枚重ねの伝票に印字しなければならないために、文字が掠れることがあった。これらの理由により、伝票に誤った利用金額等が印字されるという事故が生じ易かった。

【0013】第3に、クレジットカード利用者の認証を十分に行うことが困難であった。従来のシステムにおいては、伝票に書かれたサインとクレジットカードの裏面に書かれたサインとを店員が見比べることによって、クレジットカード利用者の認証が行われていた。ところが、盗難あるいは偽造によって取得したクレジットカードの裏面に書かれたサインを注意深く観察すれば、不正

者がサインを真似て書くことは決して困難なことではない。したがって、不正者は、クレジットカードの裏側に記載されたサインを真似ながら偽のサインを伝票等を書くことによって、あたかもクレジットカードの正当使用者のように振る舞うことが可能であった。

【0014】なお、近年において、DES、RSA等の暗号化アルゴリズムを利用した電子認証システムが案出されている。このシステムは、ユーザ固有の暗証コードを割り当てることによって暗証コードを知り得ない第三者の不正使用を防止しようとするものである。ところが、暗証コードが秘密の状態にある場合には不正使用は困難であるが、何らかの原因により暗証コードが露見された後は不正使用は極めて容易になされてしまう。したがって、かかるシステムによっても認証判断を正確に行うことは困難であった。

【0015】本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、本発明の第1の目的は、キー入力の作業を要しない取引管理システムおよび取引管理方法を提供することにある。

【0016】本発明の第2の目的は、文字の不希望の変化を防止可能な取引処理システムおよび取引処理方法を提供することにある。

【0017】本発明の第3の目的は、信頼性の高い認証を行うことのできる取引処理システムおよび取引処理方法を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記第1および第2の目的を達成するためのものであって、カード利用伝票に記載された文字を読み取る読み取り装置と、この読み取り装置に通信回線を介して接続されるとともに、読み取り装置によって読み取られた文字に応じて取引を管理するホストコンピュータとを備えた取引管理システムであって、上記読み取り装置は、カード利用伝票上におけるペン先の座標の時間変化を表す筆跡データを検出する検出手段と、通信回線に筆跡データを送出する読み取り装置側通信手段とを有し、上記ホストコンピュータは、上記通信回線を介して筆跡データを受信するホスト側通信手段と、受信した筆跡データに基づき文字認識を行う認識手段と、認識された文字に応じてカード利用取引を管理する管理手段とを有する取引管理システムである。

【0019】請求項2記載の発明は、上記第1、第2および第3の目的を達成するためのものであって、上記検出手段は、カード利用者によって記載されたサインを上記筆跡データとして読み取る請求項1記載の取引管理システムである。

【0020】請求項3記載の発明は、上記第1、第2および第3の目的を達成するためのものであって、上記認識手段はサインの筆跡データと、予め登録された筆跡データとを比較することによって上記サインの認証を行う

請求項 2 記載の取引管理システムである。

【0021】請求項 4 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記読み取り装置は、上記サインの認証結果を表示する表示手段を備えた請求項 3 記載の取引管理システムである。

【0022】請求項 5 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記認識手段は、筆跡データから得られたイメージデータに基づく文字認識結果と、筆跡データに基づく文字認識結果とを併せて判断することによって、文字認識を行う請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0023】請求項 6 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記認識手段は、上記カード利用伝票の所定欄に予め定められた種類の文字以外の文字が記載されていると認識した場合には、当該認識結果が誤りであると判断する請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0024】請求項 7 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記読み取り装置はカードに記録されたカード情報を読み取る読み取り手段を備え、上記取引手段は受信したカード情報の認証を行う請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0025】請求項 8 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記ホストコンピュータは、カード利用伝票の書式を設計可能な伝票設計用端末を備えた請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0026】請求項 9 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記検出手段は、上記書式に基づき、カード利用伝票上の所定領域におけるペン先端の座標変化を検出する請求項 8 記載の取引管理システムである。

【0027】請求項 10 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって上記伝票には少なくとも、利用金額、サインが記入される請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0028】請求項 11 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、カード利用伝票上の文字列の位置および傾きを検出することによって、上記読み取り装置上における当該カード利用伝票の位置および傾きを補正する補正手段を備えた請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0029】請求項 12 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記読み取り装置側通信手段は、複数の取引件数の筆跡デ

ータを一括して上記ホスト側通信手段に送信可能な請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0030】請求項 13 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記表示手段は、所定期間内の取引に関する情報を表示する請求項 4 乃至請求項 12 記載のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0031】請求項 14 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記読み取り装置は、カード利用伝票上の予め定められた領域をペン先端が通過したことを検出すると、当該カード利用伝票に関する取引を取り消す請求項 1 乃至請求項 13 のいずれかに記載の取引管理システムである。

【0032】請求項 15 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、カード利用伝票上におけるペン先の座標の時間変化を表す筆跡データを検出するステップと、この筆跡データを通信回線を介してホストコンピュータに送信するステップと、ホストコンピュータは受信した筆跡データに基づき文字認識を行うステップと、認識された文字に応じてカード利用取引を管理するステップとを有する取引管理方法である。

【0033】請求項 16 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、カード利用者によって記載されたサインを上記筆跡データとして読み取るステップを備えた請求項 15 記載の取引管理方法である。

【0034】請求項 17 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、サインの筆跡データと、予め登録された筆跡データとを比較することによって上記サインの認証を行うステップを備えた請求項 16 記載の取引管理システムである。

【0035】請求項 18 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、筆跡データから得られたイメージデータに基づく文字認識結果と、筆跡データに基づく文字認識結果とを併せて判断することによって、文字認識を行うステップを備えた請求項 15 乃至請求項 17 のいずれかに記載の取引管理方法である。

【0036】請求項 19 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記カード利用伝票の所定欄に予め定められた種類の文字以外の文字が記載されていると認識した場合には、当該認識結果が誤りであると判断するステップを備えた請求項 15 乃至請求項 18 のいずれかに記載の取引管理方法である。

【0037】請求項 20 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、カードに記録されたカード情報を読み取り装置によって読み

取り、ホストコンピュータに送信するステップと、このカード情報をホストコンピュータにおいて認証し、クレジットカードが正当なものであると判断した場合にはクレジットカードの使用を許可するステップと、読み取り装置においてカード利用伝票上にペンを用いて利用金額およびサインを記入するステップと、利用金額およびサインを筆跡データとしてホストコンピュータに送信するステップと、ホストコンピュータにおいて上記利用金額を認識するステップと、ホストコンピュータにおいて、上記サインの筆跡データと、予め登録されたサインの筆跡データとを比較することによってサインの認証を行うステップと、このサインの筆跡データが予め登録された筆跡データに近似するか否かを判断し、両者が近似しない場合にはクレジットカードの利用を禁止するステップとを備えた取引管理方法である。

【0038】請求項 21 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、正規の筆順と異なる筆順の文字を予め登録することによって、サインの認証を行うステップを備えた請求項 20 記載の取引管理方法である。

【0039】請求項 22 記載の発明は、上記第 1、第 2 および第 3 の目的を達成するためのものであって、上記筆跡データは筆圧の情報も含むことを特徴とする請求項 20 記載の取引管理方法である。

【0040】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施形態)

1. 構成

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る取引処理システムの概要図である。この取引処理システムは、クレジットカードを利用して買い物等の商取引をキャッシュレスで行うことが可能なものである。加盟店 1 には、カード利用伝票 1 a、インプリンター 1 b、読み取り装置 10、ペン 1 d 等が備え付けられている。カード利用伝票 1 a は、カーボンコピーが可能な 3 枚の用紙から構成されている。したがって、最も上に位置する用紙に文字を書き込むことにより、他の 2 枚の用紙にも同一の文字が記録される。クレジットカード 1 c は周知の構成を備えたものであって、その表面には会員番号等の数字を表すエンボスが形成され、その裏面には会員番号および認証用コード等が記録された磁気ストライプが設けられている。

【0041】インプリンター 1 b も従来から加盟店に備え付けられていたものと同様のものであり、以下のように使用される。すなわち、このインプリンター 1 b は以下のようにクレジットカード 1 c にカード利用伝票 1 a を重ね合わせながらインプリンター 1 b に載置し、ハンドル 1 b' を摺動させることによってクレジットカード 1 c に形成されたエンボスがカード利用伝票 1 a に圧接される。この結果、カード利用伝票 1 a 上に会員番号、利用期限等を表す文字が印字される。

【0042】読み取り装置 10 はディジタイザ、カードリーダ、表示部等により構成されている。この読み取り装置 10 上にカード利用伝票 1 a を載置し、カード利用伝票 1 a にペン 1 d を用いて文字を直接書き込むことによって、筆跡データが検出される。また、この読み取り装置 10 はモデム等の通信機能を備えており、検出された筆跡データを通信回線を介してカード会社 2 へ送信することができる。読み取り装置 10 上で文字等が書き込まれたカード利用伝票は 1 枚毎に剥離され、それぞれ加盟店 1 e、カード会社 1 f、利用者 1 g として受け渡される。

【0043】一方、カード会社 2 には、カード利用伝票 1 a の版下作成および印刷を行う伝票設計用端末 21 と、読み取り装置 10 とのデータの送受信等を行う送受信端末 20 と、端末 20 および 21 を管理するホストコンピュータ 22 とが備えられている。

【0044】伝票設計用端末 21 は、本体 21 a、ディスプレイ 21 b、キーボード 21 c、プリンタ 21 d 等により構成されている。オペレータは、ディスプレイ 21 b に表示されたメニュー画面および伝票等を見ながら対話形式でカード利用伝票の設計を行うことが可能である。プリンタ 21 d からはカード利用伝票の版下が印刷され、この版下を用いてカード利用伝票が大量印刷される。

【0045】送受信端末 20 は、本体 20 a、ディスプレイ 20 b、キーボード 20 c を備え、読み取り装置 10 との間で各種データの送受信を行うことが可能である。ホストコンピュータ 22 は、すべてのクレジットカード利用会員の会員番号、利用履歴等を保存するためのものである。

【0046】図 2 は、読み取り装置 10 のブロック図である。この読み取り装置 10 は、ディジタイザ 10 a、筆跡データ用メモリ 10 b、CPU 10 c、RAM 10 d、ROM 10 e、ドライバ 10 f、LCD 10 g、A/D 10 h、プリアンプ 10 i、磁気ヘッド 10 j、インターフェース 10 k、モデム 10 m、バス 10 n 等を備えて構成されている。

【0047】ディジタイザ 10 a はペン 1 d (図 1 参照) 先端に埋め込まれた金属球を磁氣的に検出することによって、ペン 1 d 先端の座標 (X 座標、Y 座標) を測定する機能を備えている。例えば、利用者がディジタイザ 10 a 上のカード利用伝票 1 a にペン 1 d によって文字等を記入すると、ペン 1 d 先端の X 座標および Y 座標の時間変化を表す筆跡データ X(t)、Y(t) がディジタイザ 10 a から出力される。ペン 1 d の速い動きを検出するためにも、筆跡データ X(t)、Y(t) のサンプリング回数は、100 回/sec 以上であることが望ましい。なお、圧力センサ等を用いることによってペン 1 d 先端の座標 (X 座標、Y 座標) および筆圧 (Z 座標) を検出可能なディジタイザ 10 を用いても良い。筆圧を検出可能

なディジタイザ10を使用した場合には、後述する認証処理を極めて正確に行うことが可能となる。

【0048】筆跡データ用メモリ10bは、ディジタイザ10aから出力された筆跡データX(t)、Y(t)を一時蓄えておくためのものである。CPU10cは、ROM10eに書き込まれたプログラムデータに基づき読み取り装置10全体の動作を制御する。すなわち、CPU10cは、ディジタイザ10aのサンプリングタイミングの制御、LCD10gの表示内容の決定、送受信されたデータの解析、カード利用伝票のフォーマットの識別等を実行する機能を備えている。ここで、カード利用伝票のフォーマットは、カード会社2の伝票設計用端末21から与えられる。カード利用伝票1aの種類によってサイン記入欄、利用金額記入欄等の位置が異なるとしても、使用されるカード利用伝票1aのフォーマットを識別することにより、記入された利用金額、サイン等を正確に抽出することが可能となる。

【0049】RAM10dはワーク用メモリとして使用される他、カード利用伝票のフォーマットを記憶するために使用される。電源オフ時におけるデータの消失を防止するため、バッテリーバックアップされたRAM、不揮発性RAMを用いることが望ましい。ROM10eにはプログラムデータ等が書き込まれ、このプログラムデータはバス10nを介してCPU10cに供給される。

【0050】LCD10gは、クレジットカードの磁気ストライプから読み取られた会員番号、カード会社2から送信された承認番号等を表示可能である。また、クレジットカードの使用が不可能である旨の情報がカード会社2から送信された場合には、使用不可能の表示がなされる。このLCD10gはドライバ10fによって駆動される。

【0051】磁気ヘッド10jはクレジットカード表面の磁気ストライプに記録された磁気変化を読み取り、電気信号を出力するものである。磁気ヘッド10jから出力された微小な電気信号はプリアンプ10iによって増幅され、A/D(A/D変換回路)10hによってデジタル信号に変換される。このデジタル信号はバス10nを介してCPU10cに入力される。

【0052】インターフェース10kはRS232C等の入出力インターフェースである。すなわち、インターフェース10kはパラレル信号をシリアル信号に変換する機能を備えている。モデム10mはシリアルデジタルデータをアナログ信号に、あるいはアナログ信号をシリアルのデジタルデータに変換するものである。モデム10mには通信回線が接続されており、読み取り装置10および送受信端末20の間で筆跡データ、会員番号等を送受信することが可能となる。

【0053】図3は送受信端末20を表すブロック図である。送受信端末20は読み取り装置10との間で各種データを送受信するもので、ディスプレイ20b、キー

ボード20c、ハードディスク20d、光磁気ディスク20e、インターフェース20f、モデム20g、イメージメモリ20h、筆跡用メモリ20i、ROM20j、RAM20k、バス20m、CPU20nを備えて構成されている。

【0054】ディスプレイ20bには、読み取り装置10から送信された会員番号、筆跡データに基づく文字等が表示される。キーボード20cは承認番号の入力等に使用される。なお、キーボード20cを使用することなく、承認番号を自動的に発行しても良い。ハードディスク20d、光磁気ディスク20eにはアプリケーションプログラム、会員番号、筆跡データ等が保存される。インターフェース20f、モデム20gは通信回線3を介して読み取り装置10との間でデータの送受信を行うための回路である。

【0055】イメージメモリ20hは筆跡データに基づき時間の関数を含まないイメージデータを一時蓄えておくためのメモリである。例えば、「田中」の筆跡を表す筆跡データX(t)、Y(t)から「田中」という図形を表すイメージデータが生成され、このイメージデータが保存される。筆跡用メモリ20iは筆跡データX(t)、Y(t)をそのまま蓄えておくためのメモリである。

【0056】ROM20jはプログラムデータ等を保持するために使用されるメモリであり、RAM20kはワーク領域として使用されるメモリである。CPU20nは、受信した筆跡データに基づくイメージデータの生成、筆跡データに基づく文字認識、イメージデータに基づく文字認識、サインの認証処理、承認番号の発行処理等を実行する。

【0057】II. 作用

(システム全体の作用) 続いて本実施形態に係る取引処理システムの作用を説明する。図4は、本実施形態に係る取引処理システムの処理の概要を表すフローチャートである。まず、カード会社2において、オペレータは伝票設計用端末21を用いてカード利用伝票の設計および作成を行う(S1)。プリンタ21dから出力された版下は印刷会社に送付され、3枚重ねのカード利用伝票が大量印刷される。

【0058】一方、クレジットカードの利用を希望するユーザは、会員登録手続きを行う(S2)。この会員登録手続きは読み取り装置10を用いて行うことが可能である。すなわち、加盟店1において、ユーザは読み取り装置10上に載置された会員登録用紙に必要な事項を記入すると、即座に記入事項が筆跡データとして通信回線3を介してカード会社2に送信される。カード会社は受信した記入事項に関するデータに基づき当該利用者の会員登録の可否を判定し、判定結果をユーザに送付する。

【0059】会員登録が許可されたユーザにはクレジットカードが送付され、このユーザはクレジットカードを用いた買い物等を行うことが可能となる(S3)。加盟

店1においてクレジットカードの読み取り、カード利用伝票への記入、ユーザ控の受け渡し等の処理が行われる。そして、カード会社2へ送付されたカード会社控はカード会社2に保管される(S4)。

【0060】後日、クレジットカード取引についてトラブルが発生した場合(S5でYES)には、照合処理(S6)が行われる。例えば、クレジットカードによって買い物をした事実を忘れたユーザからカード会社2に問い合わせがなされた場合には、カード会社2は問い合わせに係るカード取引をホストコンピュータ22内のデータベース上において検索する。そして、問い合わせに係る利用金額、加盟店名等の情報がユーザ等に通知される。一方、トラブルの発生がなければ(S5でNO)、通常どおりクレジットカードを利用した買い物を継続して行うことができる(S3~S6)。

【0061】(伝票設計処理)図5に、伝票設計処理(図4のS1)の詳細を表すフローチャートを示す。

【0062】伝票設計処理は、カード会社2における伝票設計用端末21によって行われる。まず、オペレータは作成しようとするカード利用伝票のサイズをキーボード21cに入力する(S101)。さらに、オペレータはカード利用伝票の項目、例えば利用金額欄、利用日時欄、署名欄、承認番号欄等を伝票設計用端末21に指示する(S102)。ディスプレイ21bには指定されたサイズのカード利用伝票の外形が表示され、オペレータはこの画面を見ながら各項目の位置を指定する(S103)。ディスプレイ21bには実際のカード利用伝票が表示されるため、オペレータは容易にカード利用伝票の設計を行うことが可能である。

【0063】次に、オペレータは各項目の属性(文字枠サイズ、文字間距離、文字の種類等)(S104)、各項目のチェック内容(S105)を決定する。各項目のチェック内容としては、マスター存在チェック、範囲チェック、チェックディジットチェック等がある。マスター存在チェックは、対象となる項目(フィールド)の認識結果文字列が予め指定されたコードマスターファイル中に存在するか否かを判断するものである。すなわち、各項目の認識結果文字列中に予定されない文字が存在する場合にはエラーが出力される。なお、認識処理段階においてエラーが出力された場合には、認識された文字を修正することが可能である。

【0064】範囲チェックは、認識結果文字列の数値が予め定められた最大値および最小値の範囲にあるか否かを判断し、範囲外にある場合にはエラーを出力するものである。従って、範囲チェックの対象となる文字は数値であることが前提となる。

【0065】チェックディジットチェックは、対象となる認識結果文字列中の数値をある値で割った余りを求め、この余りに基づき数値の誤りを判断しようとするものである。このチェックディジットチェックはクレジッ

トカードの会員番号等の認証処理に適用可能である。

【0066】以上の処理によって、カード利用伝票の書式が設計されると、設計後のカード利用伝票がディスプレイ21bに表示される(S106)。オペレータはこの画面を見ながら所望のカード利用伝票の設計がなされたか否かを判断し(S107)、所望のカード利用伝票の設計がなされるまでS101~S106の処理を繰り返し実行する。所望のカード利用伝票の設計が終了すると(S107でYES)、設計されたカード利用伝票の版下を表す画像および版下を表すパラメータがプリンタ21dからプリントアウトされる。したがって、これらの版下の画像および版下パラメータを用いてカード利用伝票を大量に印刷することが可能である。また、上述の処理によって作成されたカード利用伝票の書式を表すデータ、属性を表すデータ等は各加盟店の読み取り装置10に与えられる。

【0067】(会員登録手続き)図6に、会員登録手続き処理(図4のS2)の詳細を表すフローチャートを示す。

【0068】クレジットカードの利用を希望するユーザはいずれかの加盟店1に出向き、店員にその旨を告げる。そして、店員は読み取り装置10上に会員登録用紙を載置し(S201)、これらをユーザに差し出す。ユーザは会員登録用紙上に自己の氏名等の必要事項をペン1dを用いて記入する(S202)。読み取り装置10のディジタイザはペン1dの座標を例えば10msec毎にサンプリングし、筆跡データX(t)、Y(t)として筆跡データ用メモリ10bに蓄える(S203)。

【0069】CPU10cは会員登録用紙の各項目(フィールド)毎の筆跡データX(t)、Y(t)を抽出し、それぞれに所定のヘッダデータを付加する。例えば、氏名のフィールドの筆跡データX(t)、Y(t)には氏名であることを示すヘッダデータが付される。これらのデータは通信回線3を介してカード会社2の送受信端末20に送信される(S204)。このようにフィールド毎の筆跡データX(t)、Y(t)にヘッダデータを付して送信することにより、カード会社2において送信順序に拘らず筆跡データX(t)、Y(t)の内容を識別することができる。

【0070】カード会社2においては、送受信端末20は通信回線3を介して筆跡データX(t)、Y(t)を受信し、これらを筆跡用メモリ20iに蓄える。CPU20nは筆跡データX(t)、Y(t)に基づきイメージデータを生成し、これらのイメージデータをイメージメモリ20hに書き込む。また、CPU20nは筆跡データX(t)、Y(t)、イメージデータに基づき文字認識を行う(S205)。

【0071】文字認識の手順については後に詳細に説明するがここではその概略を説明する。まず、文字認識をするに際して予め使用可能な文字を決定し、これらの文字をディジタイザ上に書く。ディジタイザ上に書かれた

文字は基準筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ として送受信端末20内に蓄えられる。そして、認識しようとする筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ に最も類似した基準筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ が検索され、この基準筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ に相当する文字が識別結果として出力される。イメージデータについても同様の処理が行われ、イメージデータを基にした文字認識がなされる。このように筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ およびイメージデータの双方を用いて文字認識を行うことによって認識率を向上させることが可能となる。

【0072】次に、CPU20nは認識後の文字に基づきクレジットカードの会員登録の可否を判断する(S206)。そして、会員登録可能であると判断した場合(S207でYES)には、クレジットカードを発行し(S208)、これをユーザに送付する(S209)。なお、クレジットカードが発行される場合には、ユーザのサインの筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ はカード会社に登録される。登録されたサインは認証用として使用される。一方、会員登録不可能であると判断した場合(S207でNO)には、その旨を記載した文書をユーザに送付する(S210)。

【0073】このように、本実施形態によれば、読み取り装置10を用いて会員登録用紙に記載された事項が直接カード会社2に送信されるため、郵送によって会員登録用紙を送付する場合に比べて会員登録処理手続きに要する期間を短縮することが可能となる。

【0074】(カード利用処理)図7に、クレジットカード利用処理(図4のS3)の詳細を表すシーケンスチャートを示す。

【0075】ユーザが加盟店において買い物をした後(T1)にクレジットカードを店員に提示すると(T2)、店員はインプリンター1bを用いてクレジットカード上の会員番号等をカード利用伝票1aに複写する(T3)。続いて、店員は読み取り装置10のカードリーダーにクレジットカード裏面の磁気ストライプを読み取らせる(T4)。読み取り装置10は読み取った会員番号等を通信回線3を介してカード会社2に送信する(T5)。カード会社2の送受信端末20は会員番号を受信し(T6)、この会員番号が正当なものであるか否かを認証する(T7)。会員番号が正当であると認証した場合には、送受信端末20は承認番号を発行し(T8)、これを通信回線3を介して読み取り装置10に送信する(T9)。

【0076】読み取り装置10は承認番号を受信し(T10)、LCD10gに承認番号を表示する。これを見た店員はクレジットカードの利用が許可されたことを確認し、読み取り装置10上に載置されたカード利用伝票1aにペン1dを用いて利用金額を記入する(T11)。ディジタイザ10aはペン1dの座標を検出し、この座標の時間変化を筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ として出

力する。出力された筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ は筆跡データ用メモリ10bに蓄えられる。

【0077】なお、図12に示されるように、カード利用伝票1aは読み取り装置10上の任意の位置に載置可能である。また、カード利用伝票1aは読み取り装置10に対して傾いて載置されたとしても、カード利用伝票1aの傾きを自動的に補正することができる。すなわち、CPU10cは文字列の先頭文字12aおよび後尾文字12bのそれぞれの座標を求め、両座標を通過する直線を算出する。この直線と基準線との傾き θ を求めることによって、読み取り装置10に対するカード利用伝票1aの傾きが得られる。また、カード利用伝票1aの位置は先頭文字12aおよび後尾文字12bの座標によって算出される。かかる処理は、上述した会員登録手続き処理においても同様に適用可能であることは言うまでもない。

【0078】次に、店員は読み取り装置10上に載置されたカード利用伝票1aを利用者に差し出し、サインの記入を促す。利用者はペン1dを用いてカード利用伝票1aに自己のサインを記入する(T12)。このサインも同様に筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ として筆跡データ用メモリ10bに蓄えられる。これらの利用金額、サインの筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ は通信回線3を介して送受信端末20に送信される(T13)。

【0079】データ送受信端末20はこれらの筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ を受信し(T14)、これらの筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ に基づき文字認識を行う(T15)。すなわち、送受信端末20は筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ に最も類似した基準筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ を検索し、この基準筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ に対応する文字を決定する。さらに、送受信端末20は筆跡データ $X(t)$ 、 $Y(t)$ からイメージデータを生成し、このイメージデータに基づき文字認識を行う。これら2種類の文字認識結果が一致したことを条件に、文字認識結果が出力される。

【0080】送受信端末20はこのようにして得られた文字認識結果に対してデータチェック(図5参照)を行う(T16)。利用金額のデータフィールド内に数字以外の文字があるような場合には、データチェックの結果はエラーとなる。また、商品単価および利用金額の合計が矛盾するような場合にもデータチェックの結果はエラーとなる。このようなデータチェックを行うことで、文字の誤認識を発見することが可能となる。

【0081】さらに、利用者のサインがカード会社2に登録されている場合には、サイン照合に関する処理(T17~T19)がなされる。すなわち、送受信端末20は加盟店1から送信されたサインが予め登録されたサインに一致するか否かを照合する(T17)。両者が相違する場合、すなわちクレジットカード利用者が正当でない場合には、送受信端末20は当該買い物取引を禁止する。一方、両者が一致する場合には、送受信端末20は

当該買い物取引を許可する。かかる照合結果は読み取り装置10に送信され(T18、T19)、LCD10gに表示される。この表示を見た店員は、照合結果が一致した場合に限り利用者伝票控1gをカード利用者に手渡す(T20)。後日、カード会社控1eはカード会社2に送付される。

【0082】なお、上述した一連の処理において、カード利用伝票1aに誤った文字等を書いた場合には、図13に示されるようにカード利用伝票1a上において対角線をペンで書くことによって当該取引処理を取り消すことが可能である。この図において、カード利用伝票1aの4隅には矩形領域13a~13d(かならずしも印刷されていることを要しない)が設けられている。読み取り装置10は、矩形領域13aおよび13b、矩形領域13cおよび13dを結ぶ直線がペンで書かれたことを検出すると、当該カード取引を取り消す処理を実行する。カード取引会社2には送受信端末20から取消信号が送信され、送受信端末は当該カード取引を抹消する。本実施形態によれば、取消処理がなされたカード利用伝票には×印が記載されるため、取消処理がなされたカード利用伝票を容易に見分けることが可能となる。また、煩雑なスイッチ操作を要することなく取消処理を実行できるため作業労力を軽減することができる。

【0083】また、本実施形態によれば、読み取り装置10に蓄積された筆跡データをまとめてカード会社2に転送することも可能である。すなわち、複数のカード取引に関する筆跡データX(t)、Y(t)を読み取り装置10に蓄積しておき、閉店後に所定のスイッチを押すことによって蓄積された筆跡データX(t)、Y(t)をカード会社2に転送しても良い。さらに、1日分の取引件数、取消件数、有効件数(=取引件数-取消件数)、送信件数をLCD10gに表示することも可能である。

【0084】(照合処理)図8に、照合処理(図4のS6)の詳細を表すフローチャートを示す。上述したように、この処理は、買い物取引がなされた後に何らかのトラブルによって取引内容を照合する必要が生じた場合になされるものである。

【0085】このフローチャートにおいて、先ず照合しようとする取引が承認番号等によって指定される(S301)。送受信端末20におけるCPU20nはイメージメモリ20h、筆跡用メモリ20iからそれぞれイメージデータおよび筆跡データX(t)Y(t)を読み出す(S302)。そして、CPU20nはイメージデータから特徴抽出をする(S303)。例えば、CPU20nはイメージデータに基づき細線化処理等を行い、文字の特徴部分のみを抽出する。このようにして抽出された特徴部分についてパターンマッチングが行われる(S304)。

【0086】同様に、CPU20nは筆跡データX(t)Y(t)に特徴抽出を行う(S305)。筆跡データX

(t)Y(t)の抽出としては、例えばアダマール変換、カーネンレーブ変換等の直交関数変換を用いることが可能である。そして、筆跡データX(t)Y(t)の特徴部分についてパターンマッチングが行われる(S306)。

【0087】CPU20nはイメージデータに基づく認識結果と筆跡データX(t)Y(t)に基づく認識結果とを比較し、両者が一致していない場合(S307でNO)には曖昧度を算出する(S308)。すなわち、CPU20nは両者の認識結果のずれの度合いをフラグまたは数値として表すことによって曖昧度を算出する。この曖昧度は、ディスプレイ20bに表示される他、認識された文字とともにホストコンピュータに保存される。なお、両者の認識結果が相違する場合には、筆跡データX(t)、Y(t)に基づく認識結果を優先して認識文字として出力される。但し、曖昧度も認識文字と併せて表示可能であり、オペレータはこの表示を見ることによって文字認識の精度を確認することができる。一方、両者の認識結果が一致する場合(S307でYES)には、当該認識結果が認識文字としてディスプレイ20b等に表示される(S309)。

【0088】次に、オペレータはこれらの認識文字とカード会社控1eとを照合し、両者の内容に相違点がないか否かを判断する(S310)。両者に相違点がある場合(S311でYES)には、オペレータは相違する箇所をキーボード20c等を用いて入力する。指示入力された相違箇所はディスプレイ20b等に出力される(S312)。一方、認識文字とカード会社控1eとが一致する場合(S311でNO)には、次にCPU20nはサインのチェックを行う(S313)。認識されたサインが予め登録されたサインと相違する場合(S314でNO)には、照合結果にエラーが生じた旨がディスプレイ20bに表示される(S315)。この場合には、当該取引はクレジットカードの正当利用者によるものでない蓋然性が高いと言える。一方、両者のサインが一致する場合(S314でYES)には、照合結果に問題がない旨がディスプレイ20cに表示される(S316)。

【0089】なお、正規の筆順と異なる筆順を登録しておくことにより、さらに信頼性の高いサイン認証を行うことができる。例えば、良く知られた「田中」という氏名であっても、筆順を変えて登録することにより、クレジットカード盗難者等による不正使用を防止することができる。

【0090】(認識処理)図9に、認識処理(図7のT17、図8のS302~S313)の詳細を示す。

【0091】この図の最上段に示されるように、筆跡データX(t)Y(t)はX座標およびY座標の時間変化を表している。先ず、この筆跡データX(t)Y(t)の有効領域、すなわちペン1dの先端がディジタイザ10a上に接触している期間のデータ領域が抽出される(S401)。そして、筆跡データX(t)Y(t)の有効領域に対

して直交関数変換が行われる(S402)。これによって、時間軸(t)で表されていた筆跡データX(t)Y(t)は直交軸(s)で表される。このように直交軸で筆跡データを表現することによって、筆跡の特徴部分を抽出することが可能となる。

【0092】直交軸(s)で表された筆跡データは関数G[X(S)、Y(S)]によって特徴を表す値gに変換される。一方、数字、アルファベット等、認識対象となる文字の標本値g₁、g₂、g₃、g₄、・・・が予め用意されている。そして、値gに最も近い標本値が検索され(S404)、この標本値に対応する文字が認識結果として得られる(S405)。

【0093】サインの認証判断を行う場合には、S406以降の処理が実行される。すなわち、カード利用伝票に記載されたサインから得られた値gと、予め登録された正当利用者のサインから得られた値g₀との差Δgが先ず算出される(S406)。Δgが0に極めて近ければ、カード利用伝票に記載されたサインは正当利用者によるものであると判断可能である。そこで、Δgが予め定められた閾値以下であればカード利用伝票に記載されたサインは正当利用者によるものであると判断される(S407)。

【0094】(第2実施形態)図10に本発明の第2実施形態に係る取引管理システムの概要を表す。この図に記載された取引管理システムは、クレジットカードを利用した買い物取引のみならず、商品の注文等の取引をも管理可能なものである。各売り場部門31～3n、情報センタ30、物流センタ41、取引先42は通信回線を介して相互に接続されている。売り場部門31～3nのそれぞれには複数の売り場311～31mが設けられ、売り場311～31mには読み取り装置10が備え付けられている。

【0095】この読み取り装置10は、上述した第1実施例に係るものと略同一に構成されている。但し、各売り場311～31mの読み取り装置10は発注伝票に記載された筆跡データX(t)、Y(t)を検出可能である。発注伝票に記入される事項としては、店舗コード、売り場コード、担当者コード、発注日、納品日時、納品場所、納品種別、伝票番号、帳票IDコード、取引先コード、仕入条件、仕入種別、仕入区分、品番、品名、数量、原価単価、原価金額、売価単価、売価金額、値札指定等がある。これらを表す筆跡データX(t)、Y(t)は売り場事務所31aに設けられたコンピュータ31bに送信される。送信の時期は例えば1日のうちの決められた時刻であって、複数でも良い。

【0096】売り場事務所31aのコンピュータ31bは、各売り場311～31mの読み取り装置10から送信された筆跡データX(t)、Y(t)をまとめる。すなわち、発注伝票の各フィールド毎に、筆跡データX(t)、Y(t)に基づく文字認識、イメージデータの生成、不適

切な文字があるか否かの判断等が行われ、これらのデータよりなる売り場発注データが生成される。

【0097】そして、この売り場発注データは、情報センタ30のホストコンピュータ30aに送信される。また、コンピュータ31bは、情報センタから送信された発注納品情報を受信することも可能である。情報センタ30のホストコンピュータ30aは売り場発注データに基づき取引先42に指定された商品等の発注を行う。発注は通信回線を介して行われ、取引先42のホストコンピュータ42aによって発注に関する情報が受信される。また、必要に応じてホストコンピュータ42aは納期等を情報センタ30に対して回答する。

【0098】次に、取引先42は納品伝票をプリンタ41bによってプリントアウトし、納品伝票を付した商品を物流センタ41に配送する。物流センタ41にはコンピュータ41a、プリンタ41b等が設けられており、これらに商品の納品先、納品日時等に関する情報が入力される。物流センタ41はコンピュータ41aの指示に従い所定の商品を各売り場部門31～31nに配送する。

【0099】本実施形態によれば、発注伝票へ記入されると同時に筆跡データX(t)、Y(t)が検出される。したがって、発注伝票に記載された事項をキー入力等する必要が全くなく、売り場部門の商品発注残高(数量、金額)等を迅速かつ正確に把握することが可能となる。また、キー入力のミス等も生じ得ないため、発注、納入数量等を正確に管理することが可能となる。なお、本実施形態における取引管理システムを用いて、クレジットカードによる買い物取引の管理を行ってもよいことは言うまでもない。また、筆圧も含めて文字認識を行うことにより、さらに精度の高い文字認識を行うことが可能となる。

【0100】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば以下の効果を得ることが可能である。

【0101】第1にクレジットカード利用に伴うキー入力を不要にすることができる。本発明にあっては、カード利用伝票にペンで利用金額等を記入すると、読み取り装置からホストコンピュータへと筆跡データが送信され、この筆跡データに基づいて利用金額等が判断される。すなわち、利用金額等は、キー入力によらずにカード利用伝票にペンによって直接記入される。したがって、カード会社から加盟店へカード利用伝票に利用金額等を印字するための情報を送信する必要はなく、通信エラーおよびドットインパクトプリンタの印字の掠れ等の問題は生じ得ない。したがって、従来行われていたカード会社控のキー入力の本発明においては一切必要ではない。したがって、本発明によれば、キー入力作業を省くことができ、クレジットカード利用時の労力を大幅に軽減することができる。

【0102】第2に、文字の不所望の変化を防止することが可能となる。上述したように、従来は冗長度の少ないキャラクターコードを送信していたため、通信回線においてデータが変化することがあった。また、ドットインパクトプリンターによって3枚重ねの伝票に印字しなければならないために、文字が掠れることがあった。ところが、本発明によれば、筆跡データのように比較的冗長度の大きなデータを送信することにより、通信回線におけるデータ変化の影響を少なくすることができる。また、カード利用伝票には、プリンタを用いることなく直筆で利用金額等が記入される。したがって、本発明によれば、文字の不所望の変化を防止することが可能となる。

【0103】第3に、筆跡データに基づきサイン認証を行うことにより、信頼性の高い認証を行うことが可能となる。すなわち、本発明によれば、文字の外観のみならず、筆順も考慮して文字認識がなされるため、極めて正確に文字認識を行うことができる。また、例えばサインを登録する際に、筆跡を故意に変えて登録することにより、さらに認証の信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る取引管理システムの概要図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る読み取り装置のブロック図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る送受信端末のブロック図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る取引管理システムの処理の概略を表すフローチャートである。

【図5】本発明の第1実施形態に係る伝票処理を表すフローチャートである。

【図6】本発明の第1実施形態に係る会員登録手続きを表すフローチャートである。

【図7】本発明の第1実施形態に係るカード利用処理を表すシーケンスチャートである。

【図8】本発明の第1実施形態に係る照合処理を表すフローチャートである。

【図9】本発明の第1実施形態に係る認識処理を説明するための図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係る取引管理システムの概要を表す図である。

【図11】従来の取引管理システムの概要を表す図である。

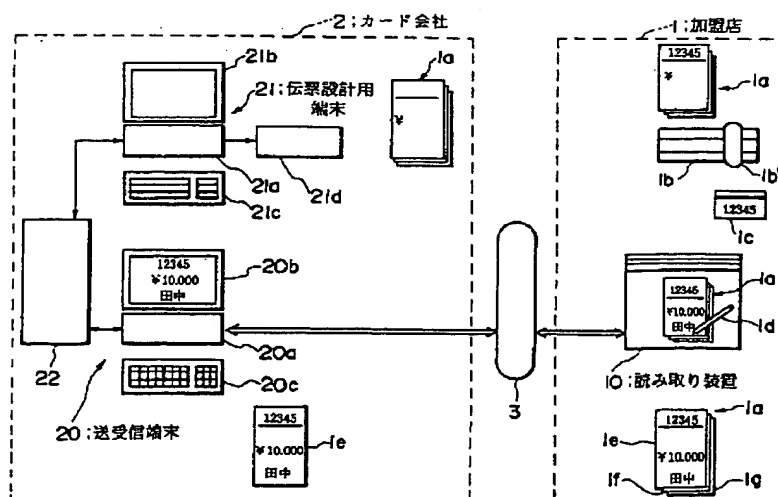
【図12】本発明の第1実施形態に係るカード利用伝票の角度補正処理を説明するための図である。

【図13】本発明の第1実施形態に係るカード利用伝票の取消処理を説明するための図である。

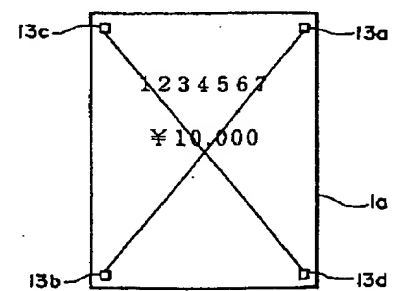
【符号の説明】

- 1 a 取引伝票
- 10 読み取り装置
- 10 c CPU (補正手段)
- 10 a デジタイザ (検出手段)
- 10 k インターフェース (読み取り装置側通信手段)
- 10 g LCD (表示手段)
- 10 m モデム (読み取り装置側通信手段)
- 20 送受信端末
- 20 f インターフェース (ホスト側通信手段)
- 20 g モデム (ホスト側通信手段)
- 20 n CPU (認識手段、管理手段)
- 21 伝票設計用端末
- 22 ホストコンピュータ

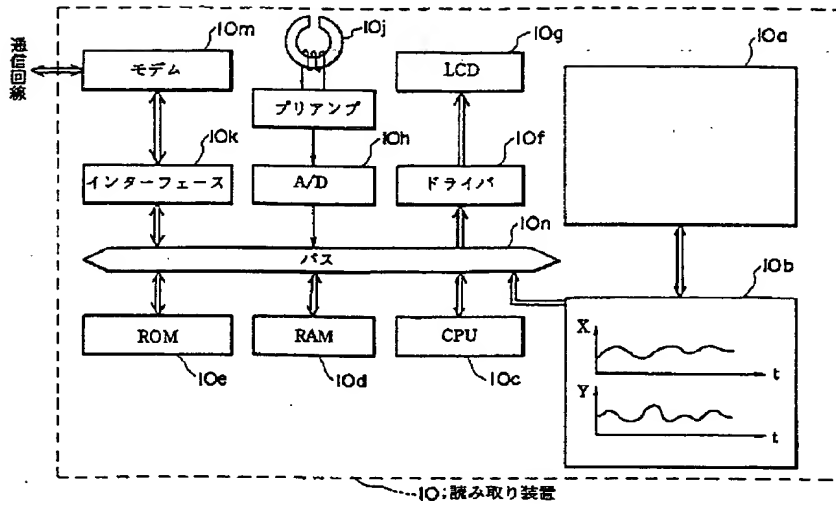
【図1】



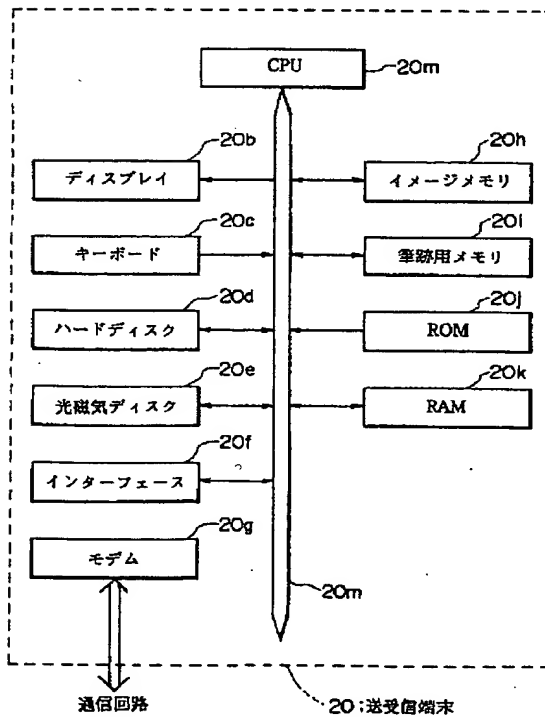
【図13】



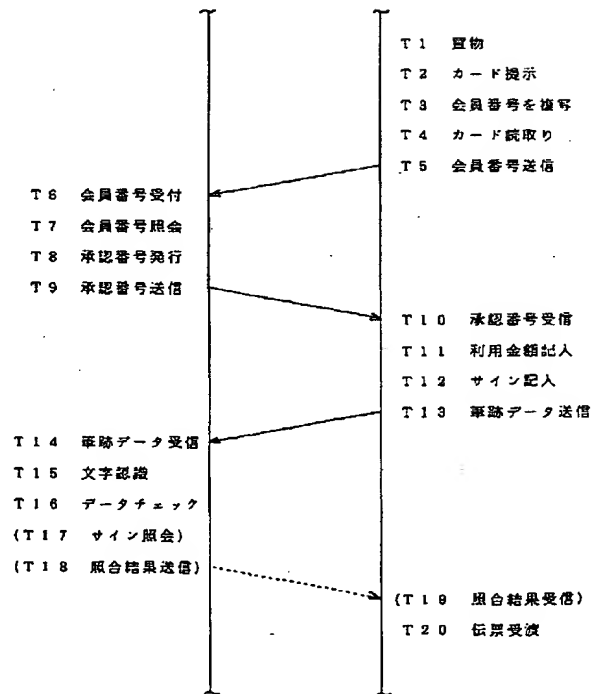
【図 2】



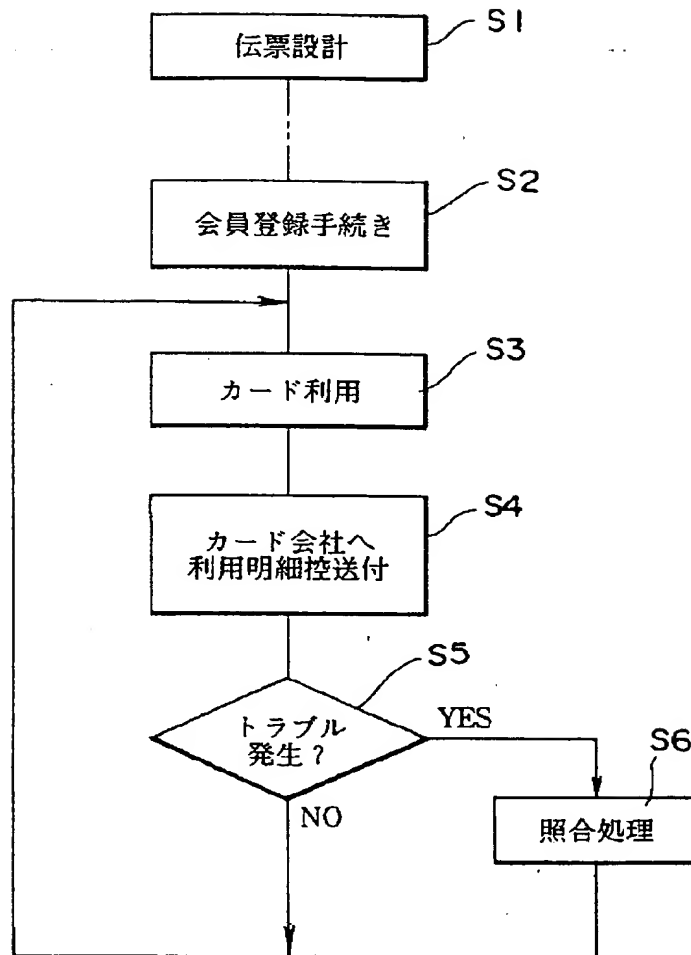
【図 3】



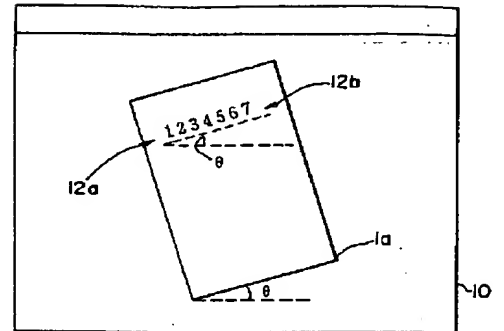
【図 7】



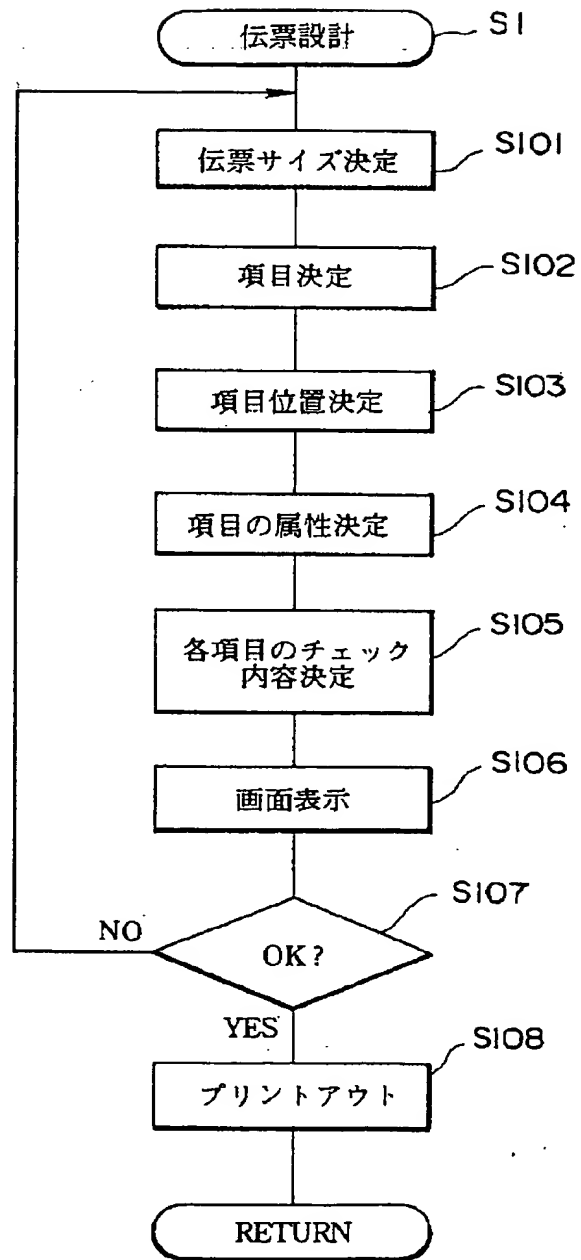
【図4】



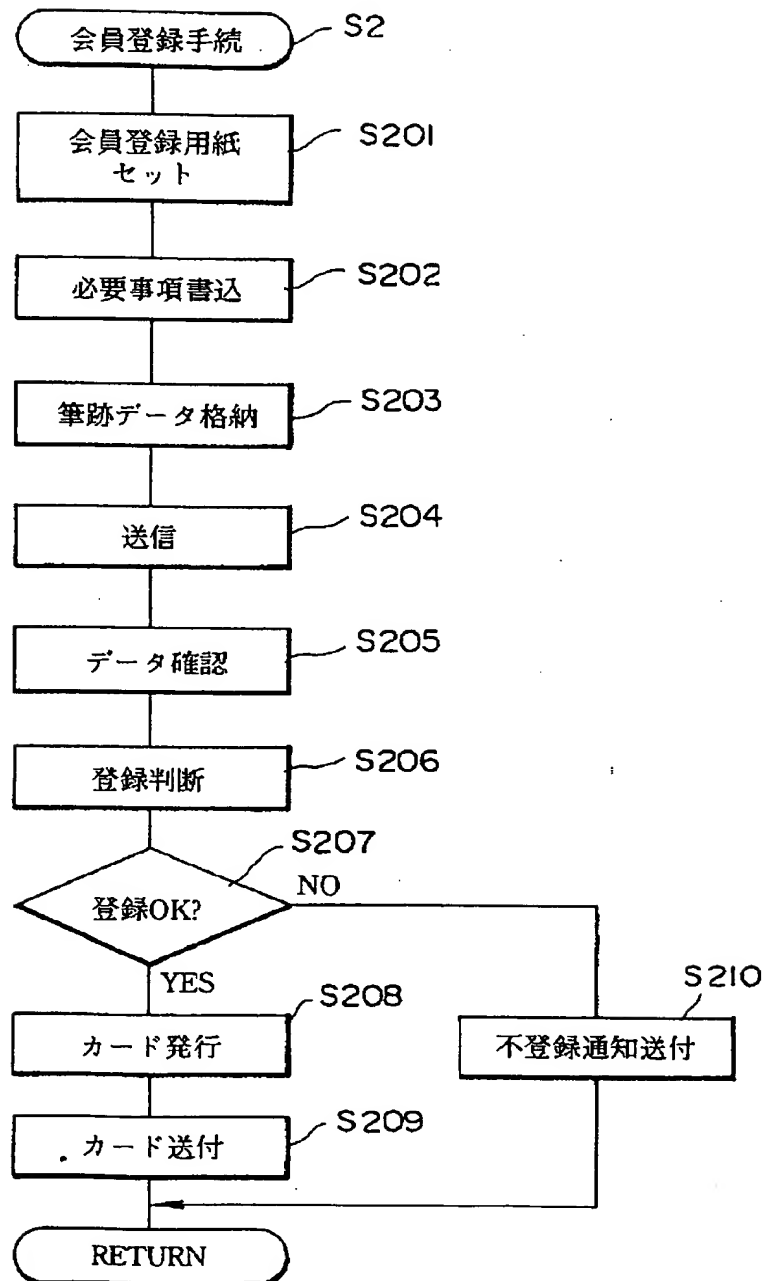
【図12】



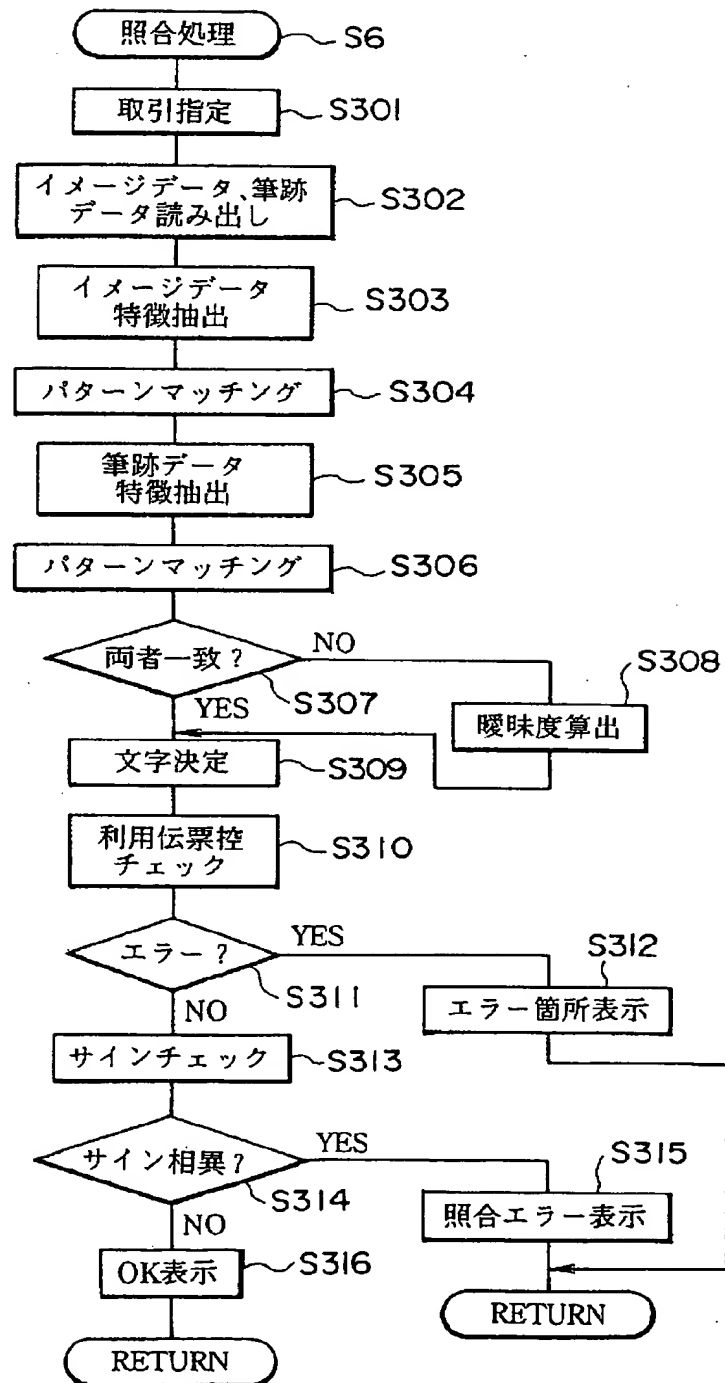
【図 5】



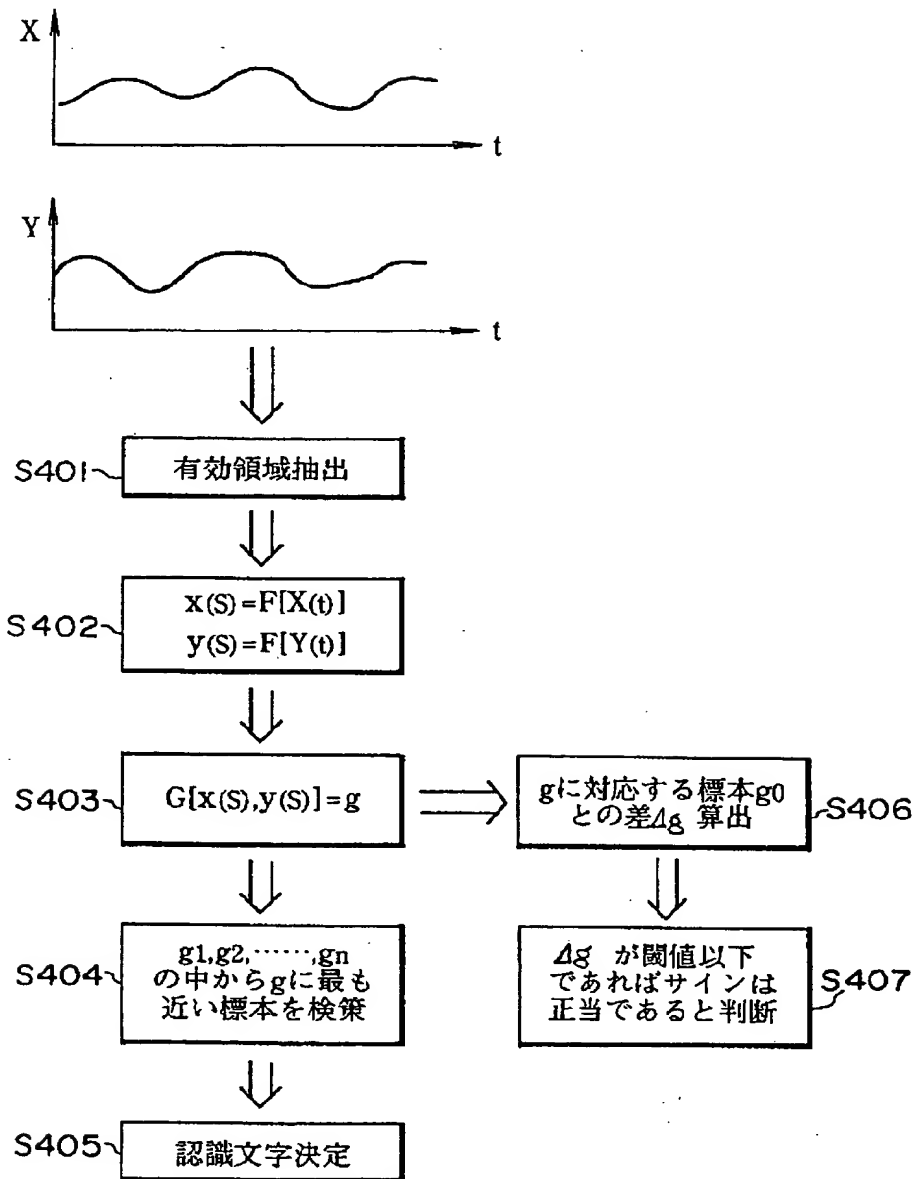
【図6】



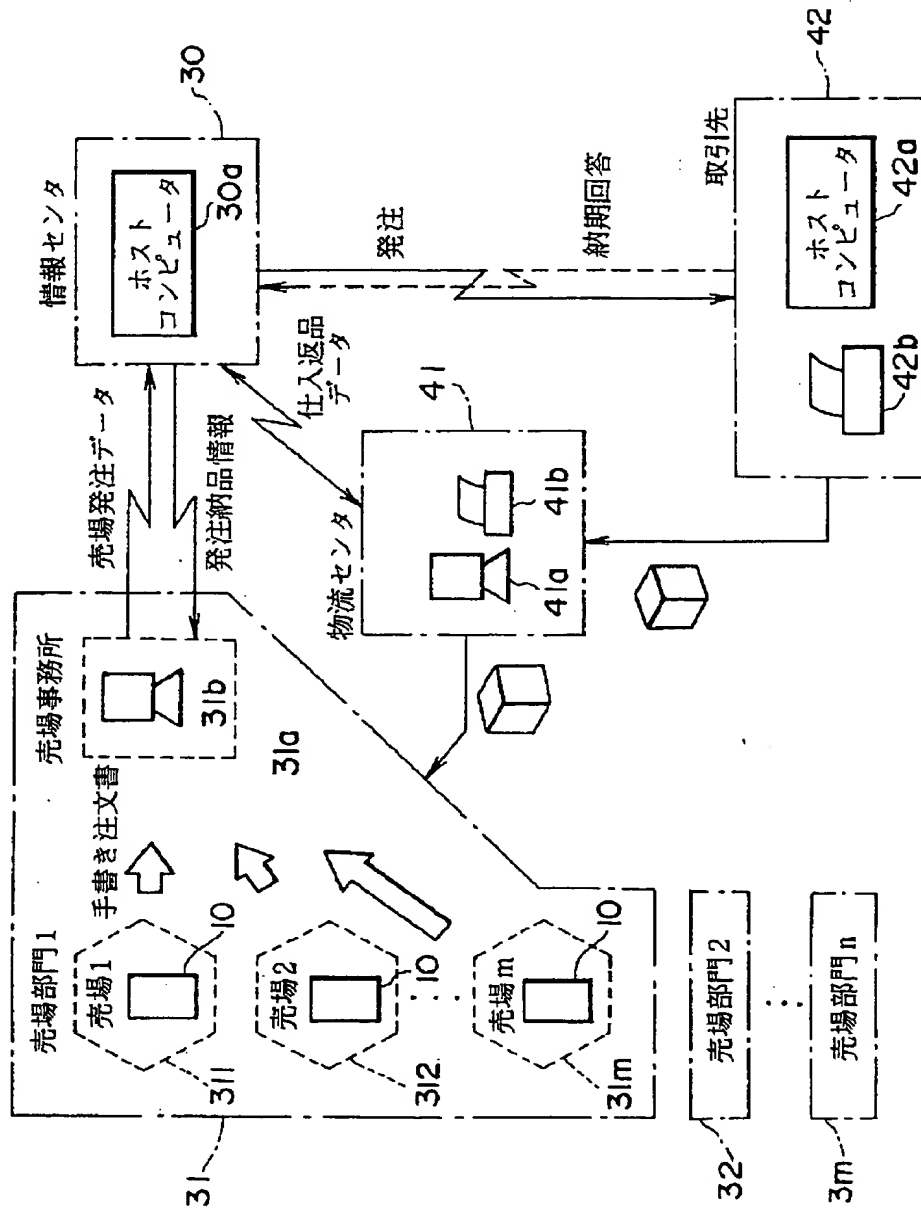
【図8】



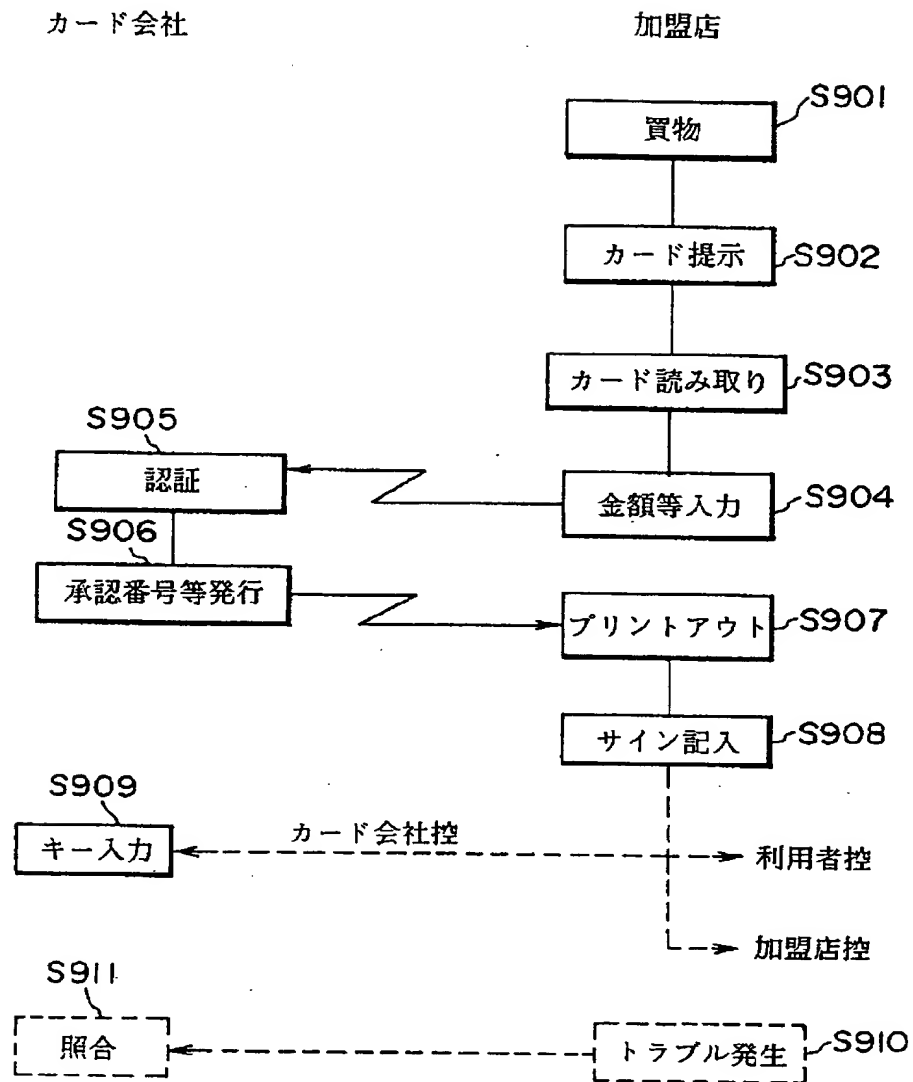
【図 9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 7 G 1/12

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/62

G 0 7 F 7/08

技術表示箇所

4 6 5 P

Z